

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N6006FDA-N

<http://www.elm-tech.com>

## ■概要

ELM4N6006FDA-N は低入力容量、低電圧駆動、低 ON 抵抗という特性を備えた大電流 MOS FET です。

## ■特長

- ・ Vds=60V
- ・ Id=35A (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) = 20mΩ (Vgs=10V)
- ・ Rds(on) = 24mΩ (Vgs=4.5V)

## ■絶対最大定格値

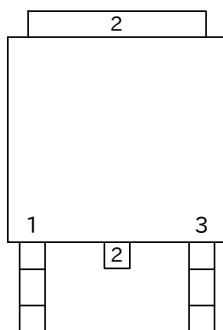
項目	記号	規格値	単位	備考	
ドレイン - ソース電圧	Vds	60	V		
ゲート - ソース電圧	Vgs	±20	V		
連続ドレイン電流 (Vgs=10V)	Id	Tc=25°C	35.0	A	1
		Tc=100°C	22.0		
		Ta=25°C	7.4		
		Ta=70°C	6.0		
パルス・ドレイン電流	Idm	80	A	2	
シングルパルスアバランシェエネルギー	Eas	39.2	mJ	3	
アバランシェ電流	Ias	28	A		
最大許容損失	Pd	Tc=25°C	45	W	4
		Ta=25°C	2		
接合温度範囲及び保存温度範囲	Tj, Tstg	- 55 ~ +150	°C		

## ■熱特性

項目	記号	Typ.	Max.	単位	備考
熱抵抗 (接合部 - 周囲)	Rθja	-	62.0	°C/W	1
熱抵抗 (接合部 - ケース)	Rθjc	-	2.8		

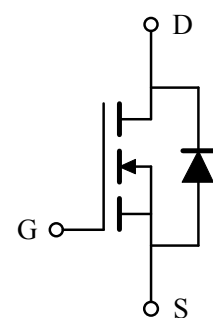
## ■端子配列図

TO-252(TOP VIEW)



端子番号	端子記号
1	GATE
2	DRAIN
3	SOURCE

## ■回路



# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N6006FDA-N

<http://www.elm-tech.com>

## ■ 電気的特性

特に指定なき場合、 $T_j=25^\circ\text{C}$

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位	備考
静的特性							
ドレイン・ソース降伏電圧	BVdss	$V_{gs}=0V, I_d=250\mu A$	60	-	-	V	
ゼロ・ゲート電圧ドレイン電流	Idss	$V_{ds}=48V, V_{gs}=0V$	-	-	1	$\mu A$	
		$V_{ds}=48V, V_{gs}=0V, T_j=55^\circ\text{C}$	-	-	5		
ゲート漏れ電流	Igss	$V_{gs}=\pm 20V, V_{ds}=0V$	-	-	$\pm 100$	nA	
ゲート・スレッショールド電圧	Vgs(th)	$V_{ds}=V_{gs}, I_d=250\mu A$	1.2	-	2.5	V	
ドレイン・ソースオン状態抵抗	Rds(on)	$V_{gs}=10V, I_d=20A$	-	-	20	m $\Omega$	2
		$V_{gs}=4.5V, I_d=10A$	-	-	24		
順方向相互コンダクタンス	Gfs	$V_{ds}=5V, I_d=15A$	-	45	-	S	
ダイオード順方向電圧	Vsd	$V_{gs}=0V, I_s=1A$	-	-	1	V	2
最大寄生ダイオード連続電流	I <sub>s</sub>	$V_{gs}=V_{ds}=0V, \text{Force current}$	-	-	35	A	1, 5
ダイオードパルス電流	I <sub>sm</sub>		-	-	80	A	2, 5
動的特性							
入力容量	Ciss	$V_{ds}=15V, V_{gs}=0V, f=1\text{MHz}$	-	2423	-	pF	
出力容量	Coss		-	145	-	pF	
帰還容量	Crss		-	97	-	pF	
ゲート抵抗	Rg	$V_{ds}=0V, V_{gs}=0V, f=1\text{MHz}$	-	1.7	-	$\Omega$	
スイッチング特性							
総ゲート電荷 (4.5V)	Qg	$V_{ds}=48V, V_{gs}=4.5V$ $I_d=15A$	-	19.3	-	nC	
ゲート・ソース電荷	Qgs		-	7.1	-	nC	
ゲート・ドレイン電荷	Qgd		-	7.6	-	nC	
ターン・オン遅延時間	td(on)	$V_{ds}=30V, V_{gs}=10V$ $I_d=15A, R_{gen}=3.3\Omega$	-	7.2	-	ns	
ターン・オン立ち上がり時間	tr		-	50.0	-	ns	
ターン・オフ遅延時間	td(off)		-	36.4	-	ns	
ターン・オフ立ち下がり時間	tf		-	7.6	-	ns	
寄生ダイオード逆回復時間	trr		$I_f=15A, di/dt=100A/\mu s$	-	16.3	-	ns
寄生ダイオード逆回復電荷量	Qrr	-		11.0	-	nC	

備考:

- 2 オンス銅箔の FR-4 基板 1 平方インチに表面実装した状態での値です。
- パルステスト: パルス幅 $\leq 300\mu s$ 、デューティサイクル $\leq 2\%$ です。
- E<sub>as</sub> は最大定格を表す。測定条件は、 $V_{ds}=25V$ 、 $V_{gs}=10V$ 、 $L=0.1mH$ 、 $I_{as}=28A$  です。
- 許容損失は  $150^\circ\text{C}$  接合温度により制限されます。
- データは理論的に  $I_d$  および  $I_{dm}$  と同じで、実際のアプリケーションでは、総電力損失によって制限されます。

# シングル N チャンネル MOSFET

ELM4N6006FDA-N

<http://www.elm-tech.com>

## ■標準特性曲線

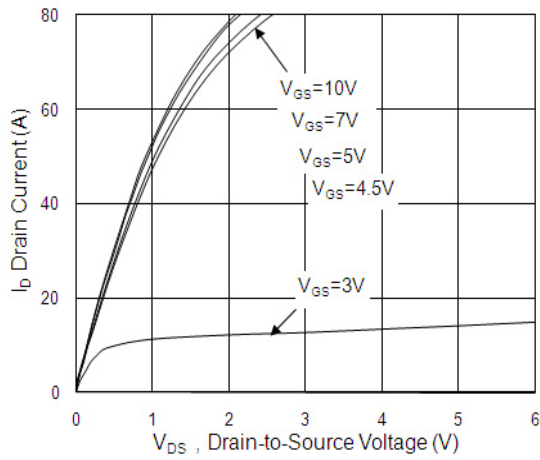


Fig.1 Typical Output Characteristics

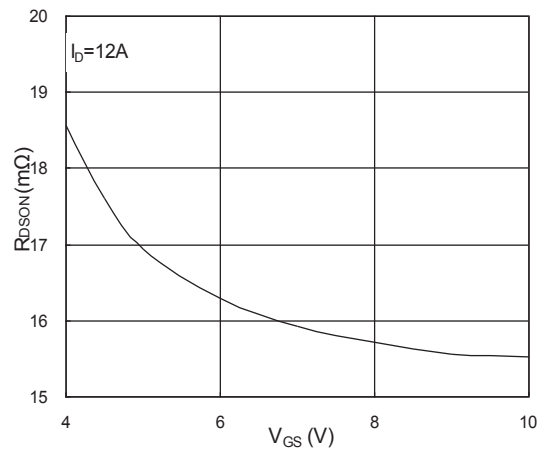


Fig.2 On-Resistance v.s Gate-Source

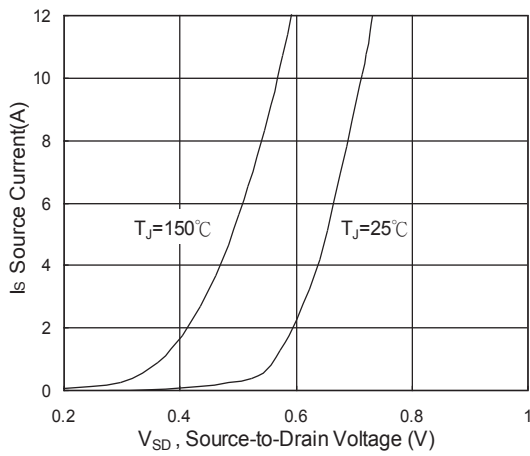


Fig.3 Forward Characteristics of Reverse

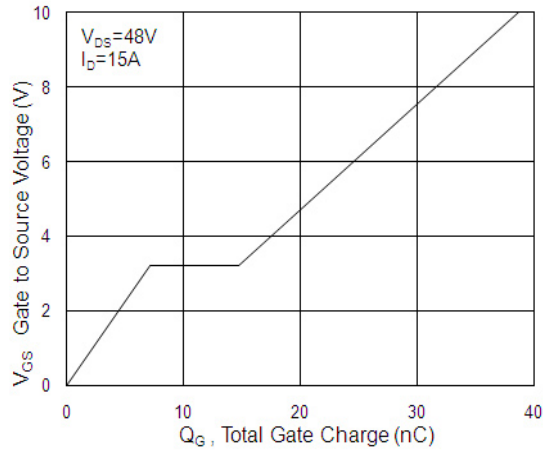


Fig.4 Gate-Charge Characteristics

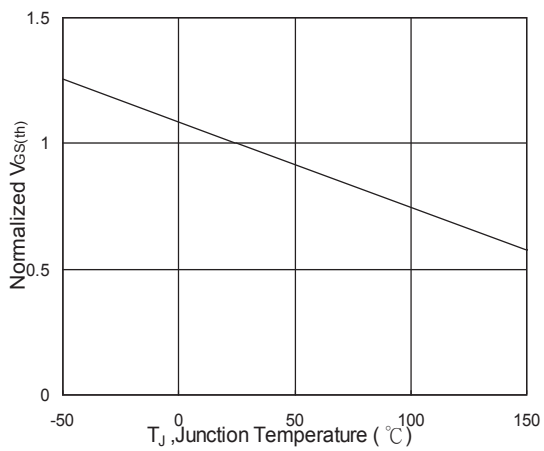


Fig.5 Normalized  $V_{GS(th)}$  v.s  $T_J$

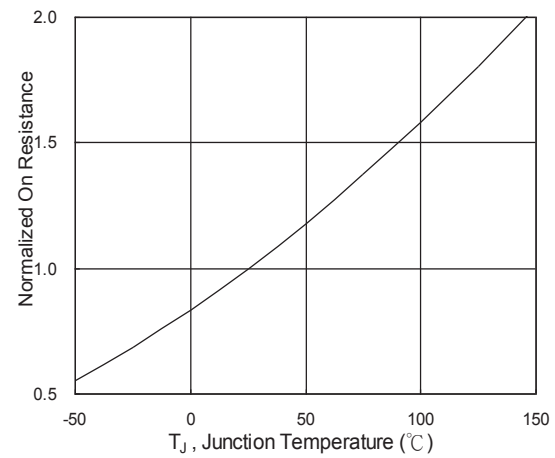


Fig.6 Normalized  $R_{DS(on)}$  v.s  $T_J$

# シングル N チャンネル MOSFET

## ELM4N6006FDA-N

<http://www.elm-tech.com>

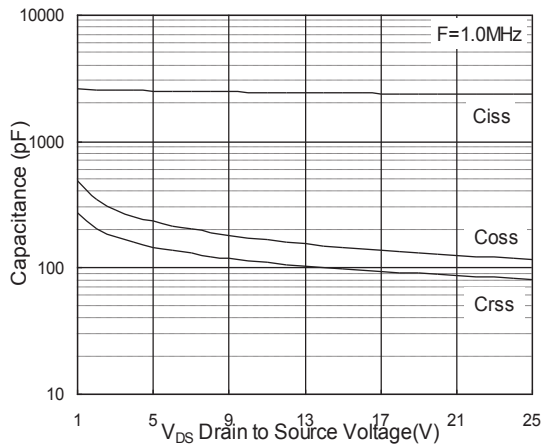


Fig.7 Capacitance

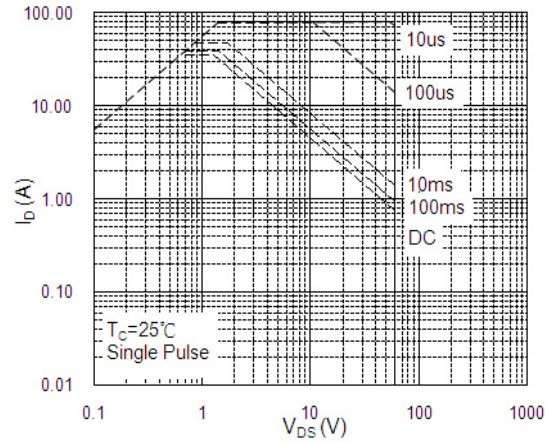


Fig.8 Safe Operating Area

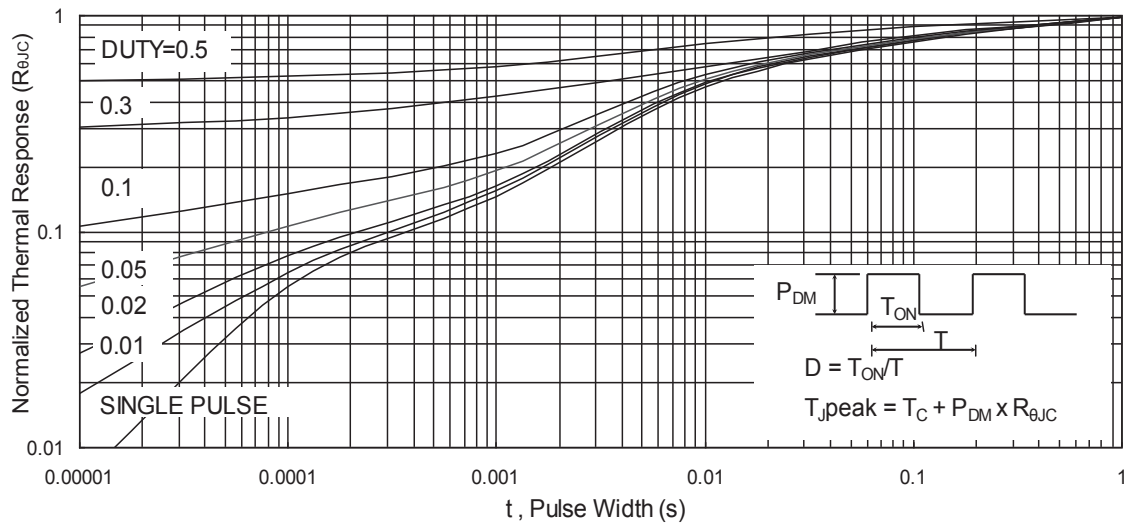


Fig.9 Normalized Maximum Transient Thermal Impedance

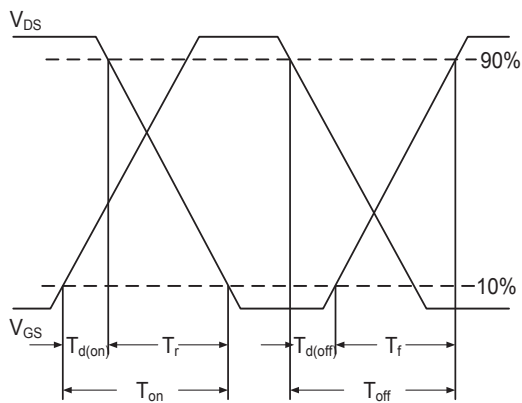


Fig.10 Switching Time Waveform

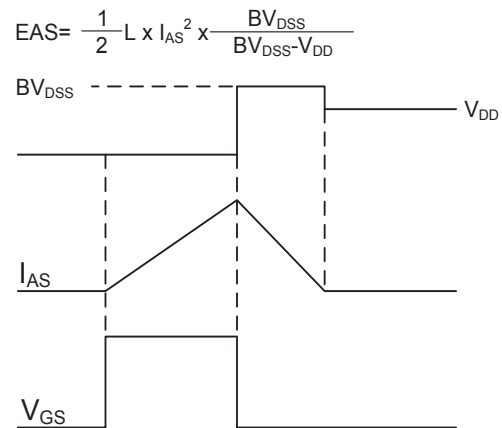


Fig.11 Unclamped Inductive Switching Waveform